

Re: New Patent Application in U.S.A.  
Your Ref.: 028433-012  
Our Ref.: MD-782-US-USA (518990US01)

Statement of Relevancy

1) JP-A-10-208835

Contacts made of a metallic material having preferable elasticity are formed on a surface of a wiring sheet.

2) JP-A-2000-91048

Contacts made of a metallic material having preferable elasticity are formed on a surface of a wiring sheet, and electrodes connected through a through-hole are formed on both sides of the wiring sheet.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-208835

(43) 公開日 平成10年(1998) 8月7日

(51) Int. CL <sup>6</sup>	識別記号	P I	
H 0 1 R 33/76		H 0 1 R 33/76	
H 0 1 L 23/32		H 0 1 L 23/32	D
H 0 1 R 23/02		H 0 1 R 23/02	H
33/94		33/94	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平9-10567

(22) 出願日 平成9年(1997) 1月23日

(71) 出願人 000177690

山一電機株式会社

東京都大田区中馬込3丁目28番7号

(72) 発明者 楠辻 一美

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内

(72) 発明者 阿部 俊司

東京都大田区中馬込3丁目28番7号 山一電機株式会社内

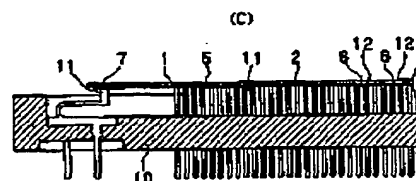
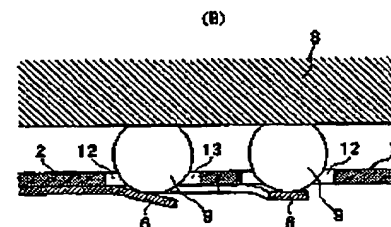
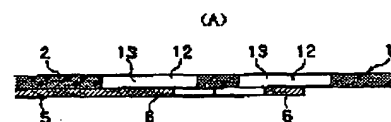
(74) 代理人 弁理士 中畑 幸

(54) 【発明の名称】 配線シートにおける接触端の構造

(57) 【要約】

【課題】 ICとソケット間に配線シートを介在して接触の仲介を図る場合に、配線シートの表面に沿って延在するリードの端部に良好な弾性を付与し、これをICとの接触に供することによって良好な弾力的加圧接触を得る。

【解決手段】 ベースシート2に多数の小孔12を設け、上記ベースシート2の表面に沿って多数のリード5が延在し、該各リード5の端部が上記各小孔12の開口域内に個々に延出して電子部品8の接点部材9との加圧接触に供される接触パッド6を形成している。該接触パッド6は上記ベースシート2に対し自由端を形成し小孔12の開口域内において上記ベースシート2の厚み方向に弾性変位可能である配線シートにおける接触端の構造。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ベースシートに多数の小孔を設け、上記ベースシートの表面に沿って多数のリードが延在し、該各リードの端部が上記各小孔の開口域内に個々に延出して電子部品の接点部材との加圧接触に供される接触パッドを形成しており、該接触パッドは上記ベースシートに対し自由端を形成し小孔の開口域内において上記ベースシートの厚み方向に弾性変位可能であることを特徴とする配線シートにおける接触端の構造。

【請求項2】 上記接触パッドが上記小孔の開口面に沿って延出されていることを特徴とする請求項1記載の配線シートにおける接触端の構造。

【請求項3】 上記接触パッドが上記小孔内に延出していることを特徴とする請求項1記載の配線シートにおける接触端の構造。

【請求項4】 上記ベースシートが二層以上の貼り合せシートから成り、上記導電リードが貼り合せ界面に延在し、該リードの端部が上記小孔内に延出し接触パッドを形成していることを特徴とする請求項1記載の配線シートにおける接触端の構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明はICとICソケット間等の二つの電子部品間に介在して両者間の接触を仲介する配線シート、殊に該配線シートにおける電子部品との加圧接触に供される導電リードの接触端の構造に関する。

## 【0002】

【発明が解決しようとする課題】 出願人はUSP5536979号に代表される配線シートを用いて狭小ピッチの接点部材を持つICと、比較的広ピッチのコンタクトを持つソケット間の接触を仲介する接触方式を提供している。

【0003】 上記配線シートは中央部にICの設置スペースを持ち、この設置スペースからシート端部へ向かって並列して延びる多数の導電リードを有し、この各導電リードの内端、即ち設置スペース側の端部に第1接触パッドを形成すると共に、各導電リードの外端に第2接触パッドを形成し、上記第1接触パッドを狭小ピッチに配置してICの接点部材との接触に供し、第2接触パッドを広ピッチに配置してソケットのコンタクトとの接触に供している。

【0004】 上記接触方式によれば、ソケットのコンタクトの断面積と強度を適切に確保しつつ比較的広ピッチに配置することができ、ソケットの製造を容易にできる利点を有する。

【0005】 又第2接触パッドのピッチを統一した複数種の配線シートを用意すれば、第1接触パッドのピッチが変更されても一種類のソケットを共用することができる等の利点を有する。

【0006】 反面、上記第1接触パッドは殆ど弾性を有しないため、この第1接触パッドにICを単に押し付けたのみでは弾性接触圧が確保できない問題を有している。

【0007】 これを解決する手段として、USP5573418号や日本国特開平8-288037号等においてはベースシートに可撓性を具有させつつ、スプリングやゴム等の弾性バックアップ部材にて接触部を加圧する方法を採っている。又USP5567165号においてはソケットにエアーチャンバーを設け、このエアーチャンバー内の空気圧を増圧又は減圧することによって上記接触部を加圧する方法を採っている。

【0008】 然るに、上記何れの方法も弾性バックアップ部材やエアーチャンバーを特別に設けねばならず、ソケットの高高化を招き、コストアップの原因ともなる。

【0009】 加えて、ベースシートの表面に多数の導電リードが高密度に積層されることによって配線シートは剛性を増加し、ベースシートの可撓性を減殺するので、上記弾性バックアップ部材による加圧力を個々の接触部に均一に加えることが困難となる問題を有している。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】 本発明は上記問題を適切に解決する配線シートの接触端の構造を提供する。要述すると、ベースシートに多数の小孔を設け、上記ベースシートの表面に沿って延在する各導電リードの端部を上記各小孔の開口域内に個々に延出して電子部品の接点部材との加圧接触に供される接触パッドを形成する。

【0011】 そして該接触パッドは上記ベースシートに対し自由端を形成し小孔の開口域内において上記ベースシートの厚み方向に弾性変位可能にし、上記IC等の電子部品との弾力的な加圧接触力を得ている。上記接触パッドは上記小孔の開口面に沿って延出するか、又は上記小孔内に延出せしめる。

【0012】 又上記ベースシートを二層以上の貼り合せシートで形成し、上記導電リードをこの貼り合せシートの貼り合せ界面に延在させ、該リードの端部を上記小孔内に延出し接触パッドを形成する。

【0013】 上記配線シートは電子部品間、例えばICとソケット間に介在してIC接点部材の個々を上記各小孔開口面域内に存置せしめつつ上記第1接触パッドに押し付けると第1接触パッドは小孔開口域内において弾力的に撓みその反作用でIC接点に弾力的に加圧接触する。これにより従来の弾性バックアップ部材やエアーチャンバーを省約しソケットの簡素化を図ることができる。

【0014】 又小孔内に電子部品の接点部材を受け入れることによって、その接触位置を定めることができる。

【0015】 上記によりソケットのコンタクトピッチを大にして強度を確保しつつ、狭小ピッチのIC接点とのピッチ変換を図る目的が有効に達成できる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1、図2に示すように、配線シート1は方形のベースシート2の表面の中央部に方形の1Cに代表される電子部品設置スペース3を有する。この設置スペース3に相当するシート部分を除去して窓4を開設するか、又は窓4を開設せずにシート部分をそのまま残置する。

【0017】上記ベースシート2の表面には上記設置スペース3の各辺とベースシート2の各辺との間に並列して延在する多数の導電リード5を一体に積層し、各導電リード5の内端、即ち設置スペース3側の端部に第1接触パッド6を形成すると共に、各導電リード5の外端に第2接触パッド7を形成する。

【0018】上記第1接触パッド6は設置スペース3の各辺に沿って狭小ピッチに列設し、第2接触パッド7はベースシート2の各辺に沿って広ピッチに列設する。従って導電リード5は内端から外端へ向け漸次ピッチが広がるように放射状に配置される。

【0019】図1に示すように上記導電リード5の内端は一本置きに先方へ突出させ、設置スペース3の辺に沿って第1接触パッド6の列を二列形成する。

【0020】図3B等に示されるように、上記第1接触パッド6は1Cに代表される電子部品8の接点部材9に対応するピッチを持って配置され、設置スペース3に設置された電子部品8の接点部材9と加圧接触し、又図3Cに示すように、上記第2接触パッド7はソケットに代表される電子部品10のコンタクト11に加圧接触する。このコンタクト11は金属板材から打抜き形成されて自ら弾性を保有している。又上記接点部材9は図3Bに示すようなボール形接点又は薄箔形接点であり、いずれも1C等の電子部品の下面に高密度に配置されており、それ自身はバネの如き弾性を有していない。

【0021】上記ベースシート2に多数の小孔12を設け、この小孔12を設置スペース3の各辺に沿って、第1接触パッド6と等ピッチで二列配置し、この各列の各小孔12の開口域内に上記各第1接触パッド6を配置する。即ち、内列の第1接触パッド6は内列の小孔12の開口域内に配置され、外列の接触パッド6は外列の小孔12の開口域内に配置される。

【0022】上記各リード5の内端は上記各小孔12の開口域内に個々に延出して上記第1接触パッド6を形成し、これを電子部品8の接点部材9との加圧接触に供する。

【0023】この第1接触パッド6は小孔12内に片持ち状に突き出され自由端を形成しており、小孔の開口域内においてシートの厚み方向へ自由に撓むことができる。

【0024】例えば図1Bに示すように、小孔12を円孔で形成し、上記第1接触パッド6をこの円孔の直径線上に突き出し自由端が円孔の中心を超える位置に存在す

るように配置する。そして第1接触パッド6のリード本体に続く基部はベースシートに固定され、この基部を除く周囲と小孔12の内周面との間に間隙13を形成している。

【0025】上記内列の第1接触パッド6はリード本体に対し角度 $\alpha$ を以て屈曲し傾斜角度を以て内列の小孔12の開口域内に突出し、外列の第1接触パッド6は外列の小孔12の開口域内に直線的に突出する。

【0026】上記導電リード5を小孔12の開口域内に延出する変形例として、図3Aに示すように、上記第1接触パッド6を上記小孔12の開口面に沿って延出する。

【0027】図3Bに示すように、この第1接触パッド6は電子部品8の接点部材9に押し当てられることにより、ベースシート2の厚み方向に弾性変位し、その反力で両者6、9の加圧接触が得られる。

【0028】図3Bは第1接触パッド6が延出する小孔12の開口面とは反対側の開口から接点部材9たるバンブを小孔12内に受け入れつつ第1接触パッド6の内面に加圧接触させている。又はこの接点部材9たるバンブを図3Bとは反対側から第1接触パッド6の外面に加圧接触させることができる。

【0029】次に図4、図5は、上記ベースシート2を二層以上の貼り合せシートにて形成し、上記導電リード5を該貼り合せシートの貼り合せ界面に沿って延在し、該リードの端部を上記小孔12内に延出し第1接触パッド6を形成している。

【0030】前記図1Bに基いて説明した構成は図4、図5の例においても実施可能である。この場合には第1接触パッド6が小孔12をシート厚み方向において二分する位置に突出され、接点部材9はこの二分された一方の小孔部分内に受け入れられて第1接触パッド6に押し当てられこれをシート厚み方向に弾性変位させ、その反力で両者6、9の加圧接触が得られる。

【0031】上記図1、図4のベースシート2はポリイミド樹脂やエポキシ樹脂、これらのガラス繊維入り強化樹脂を用いることができ、その他合成樹脂シートに代表される絶縁シートが用いられる。このベースシート2は可撓性を有する。又はベースシート2は剛性プレートをを用い、前記第1接触パッド6の弾性を利用して加圧接触力を得ることができる。

【0032】又上記第1接触パッド6を弾力的に接点部材9に加圧接触させつつ、同時に弾性バックアップ部材を併用して上記加圧接触力を補充することを妨げない。

【0033】次に第1接触パッド6を小孔12の開口域内に延出する例として、図6は第1接触パッド6を小孔12内においてシート厚み方向に傾斜させその先端部を小孔12外へ突出させ、この突出端14を接点部材9との加圧接触に供する。この接点部材9は平坦な表面を有する薄箔から成る電極パッド又は図3に示す如き球形の

パンプである。上記図6の例は図3と図5の変形例として実施できる。

【0034】次に図7は第1接触パッド6を小孔12の開口域内に延出する他の変形例を示す。この変形例は第1接触パッド6を小孔12内で接触に着了した形状に曲げ加工する思想を開示している。例えば、第1接触パッド6を二段に屈曲し、曲げ変形に対する強度を付与すると共に、接触レベルを変化させている。この場合第1接触パッド6の端部は小孔12の一方の開口面に沿い略水平に屈曲し、この屈曲端15を小孔12内に存置するか、小孔12外へ突出しこれを接点部材9との加圧接触に供する。上記図7に基いて説明した構成は図3又は図5の変形例として実施できる。

【0035】次に図8は上記図1乃至図7により説明した第1接触パッド6の接触側表面にパンプ16を形成した場合を示している。このパンプ16は図8A、Bに示すように、錐形や球形の突起かリブである。

【0036】次に図9は第1接触パッド6の接触面積を増大した場合を示している。例えば第1接触パッド6をリード5の短手巾よりも拡大された大きさにし、例えばリード巾よりも大径の円形のパッド形状にして接触面積を確保する。この図9に示す接触パッド6に図8に示すパンプ16を形成することができる他、図3、図5、図7の例に実施することができる。

【0037】

【発明の効果】この発明によれば電子部品間、例えばICとソケット間に配線シートを介して接触の伸介を図る場合に、配線シートの表面に沿って延在するリードの端部に弾性を付与することができ、これをICに代表される電子部品との接触に供することによって良好な弾力的加圧接触を得ることができ、従来の弾性バックアップ部材やエアーチャンバーを省約しソケットの簡素化を図ることができる。

【0038】勿論第1接触パッドの弾力を使用しつつ、上記弾性バックアップ部材を併用して上記第1接触パッドの弾力を補完することによって接触の信頼性を一層向上できる。

【0039】又小孔内に電子部品の接点部材を受け入れることによって、その接触位置のアライメントを図ることができる。

【0040】上記によりソケットのコンタクトピッチを大にして強度を確保しつつ、狭小ピッチのIC接点とのピッチ変換を図る目的が有効に達成できる。

\*

\*【図面の簡単な説明】

【図1】Aは配線シートの平面図、Bは同シートの第1接触パッドの拡大平面図。

【図2】上記配線シートを図1Aとは反対側の表面から見た平面図。

【図3】Aは第1接触パッドを小孔の開口域内に延出する具体例を図1BにおけるA-A線断面を以て示す断面図、Bはこの第1接触パッドと電子部品の接点部材との加圧接触状態を示す断面図、Cは第2接触パッドとソケットのコンタクトとの接触状態を示す断面図。

【図4】上記配線シートを形成するベースシートを複層にした変形例を示す平面図。

【図5】Aは第1接触パッドを小孔の開口域内に延出する他の変形例を、図4の例を以て示す断面図、Bはこの第1接触パッドの加圧接触状態を示す断面図。

【図6】Aは第1接触パッドを小孔の開口域内に延出する他の変形例を示す断面図、Bはこの第1接触パッドの加圧接触状態を示す断面図。

【図7】第1接触パッドを小孔の開口域内に延出する他の変形例を示す断面図。

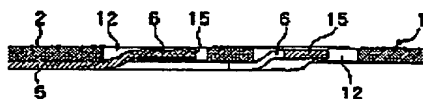
【図8】Aは上記第1接触パッドにパンプを形成した変形例を示す平面図、Bは同A図におけるB-B線断面図。

【図9】上記第1接触パッドの接触面積を拡大した変形例を示す平面図。

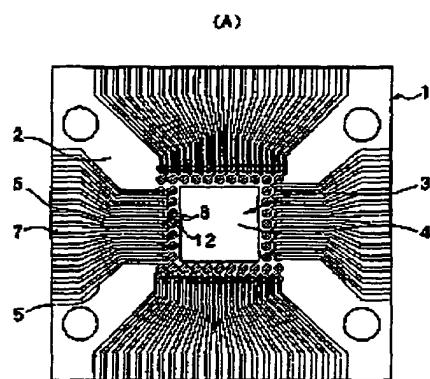
【符号の説明】

- |    |                |
|----|----------------|
| 1  | 配線シート          |
| 2  | ベースシート         |
| 3  | 電子部品設置スペース     |
| 4  | 窓              |
| 5  | 導電リード          |
| 6  | 第1接触パッド        |
| 7  | 第2接触パッド        |
| 8  | ICに代表される電子部品   |
| 9  | 電子部品の接点部材      |
| 10 | ソケットに代表される電子部品 |
| 11 | ソケットのコンタクト     |
| 12 | 小孔             |
| 13 | 間隙             |
| 14 | 突出端            |
| 15 | 屈曲端            |
| 16 | パンプ            |

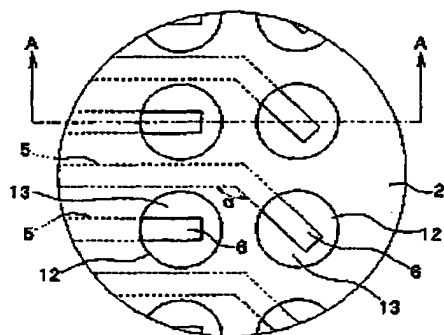
【図7】



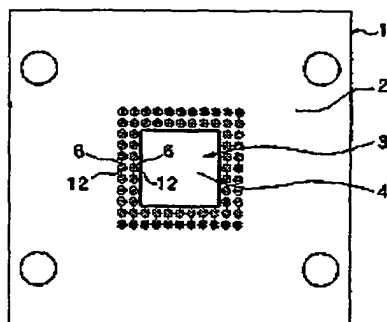
【図1】



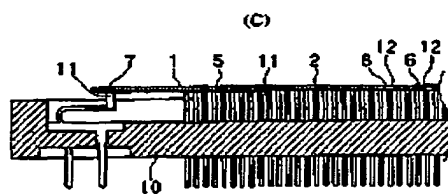
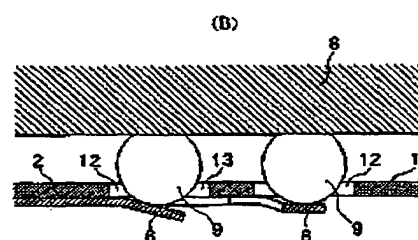
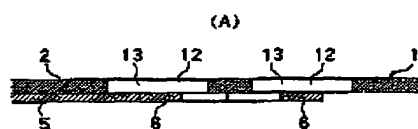
(B)



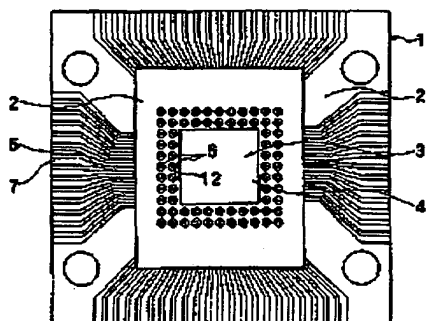
【図2】



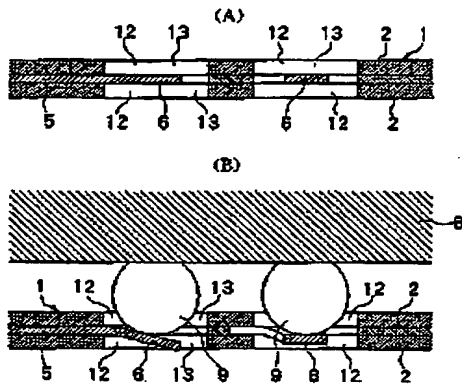
【図3】



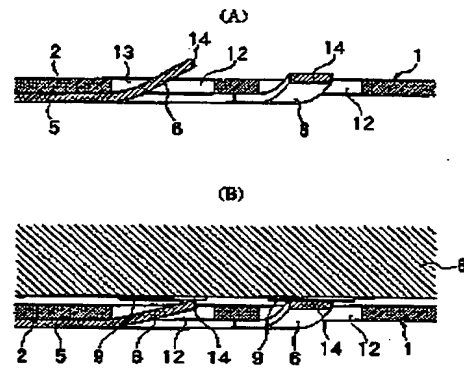
【図4】



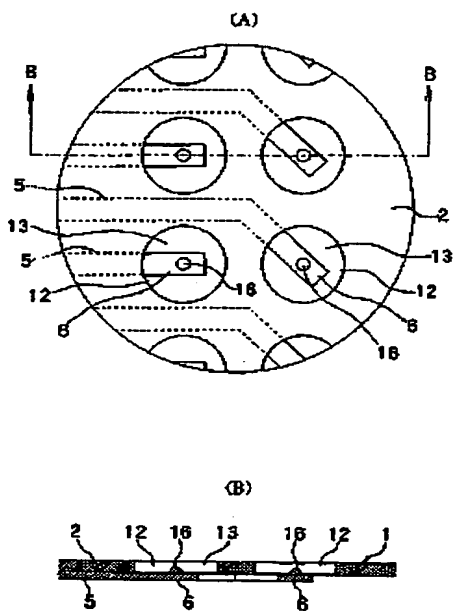
【図5】



【図6】



【図8】



【図9】

